

**NORMA DE DISTRIBUCIÓN
NO-DIS-MA 2007**

**TERMINALES APANTALLADOS DE MEDIA
TENSIÓN
(HASTA 36kV)**

FECHA DE APROBACIÓN: 2018-12-13

INDICE

0. REVISIONES	3
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	5
2. DEFINICIONES Y GENERALIDADES.....	5
2.1. PARTE FIJA (PASATAPA) – SUPERFICIE DE ACOPLAMIENTO	5
2.2. PARTE MÓVIL (TERMINAL SEPARABLE APANTALLADO).....	6
2.3. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS	7
3. CARACTERISTICAS TÉCNICAS	9
3.1. CARACTERISTICAS GENERALES.....	9
3.2. CARACTERISTICAS ELECTRICAS	9
3.2.1. TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ A	9
3.2.2. TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ B	9
3.2.3. TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ C	10
3.3. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES	11
3.3.1. TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ TIPO A	11
3.3.2. TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ TIPO B	14
3.3.3. TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ TIPO C	17
3.3.4. DETECTOR DE TENSIÓN.....	20
4. IDENTIFICACIÓN.....	21
5. ENSAYOS	22
5.1. ENSAYOS DE TIPO	22
5.2. ENSAYOS DE RUTINA	22
5.3. ENSAYOS DE RECEPCIÓN	22
5.3.1. TERMINALES APANTALLADOS	22
5.3.2. TAPÓN AISLANTE HEMBRA	23
6. NORMAS DE REFERENCIA	23
7. EMBALAJE PARTICULAR.....	24
8. CÓDIGOS UTE.....	25
9. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS	26

0. REVISIONES

A continuación se indican los cambios sustanciales respecto a la versión anterior, a título informativo y sin perjuicio de la vigencia de todo lo especificado en la presente norma.

MODIFICACIONES A LA VERSIÓN 08 DE OCTUBRE DEL 2018	
APARTADO	DESCRIPCIÓN
1	Se modifica texto agregando descripción de superficies de acoplamientos (pasatapas)
2.3	Se modifica texto de descripción de Elementos complementarios, generalizándose para las tres interfaz
3.3.1, 3.3.2 y 3.3.3	Se agrega dimensiones de pasatapas para las interfaz A, B y C
8	Se modifica descripción de códigos y se agregan los códigos 086137 y 086135
9	Se agrega especificaciones básicas de los pasatapas en planilla de datos garantizados
9	Se agregan valores garantizados en PDG respecto al punto de prueba capacitivo
MODIFICACIONES A LA VERSIÓN 08 DE DICIEMBRE DEL 2017	
APARTADO	DESCRIPCIÓN
3.3.1 y 3.3.2	Se modifica esquemáticos de los terminales interfaz A y B con sus respectivas tablas de dimensiones nominales (Tabla 4 y 5)
3.3.3	Se modifica esquemático del terminal interfaz C y se agrega tabla con dimensiones nominales
3.3.4	Se agrega especificación del punto de prueba capacitivo de tensión y su respectivo tapón aislante
5.3	Se agrega ensayo de recepción para comprobar tapón aislante de punto de prueba capacitivo.
MODIFICACIONES A LA VERSIÓN 27 DE MARZO DEL 2015	
APARTADO	DESCRIPCIÓN
	Se agrega a la especificación los Conectores apantallados en T con conector roscado Tipo C
MODIFICACIONES A LA VERSIÓN 04 DE ENERO DEL 2013	
APARTADO	DESCRIPCIÓN
7	Se agrega código 052869 (Enchufable recto para cable 12/20 Al 1x95mm ² XLPE)

MODIFICACIONES A LA VERSIÓN 08 DE AGOSTO DEL 2000	
APARTADO	DESCRIPCIÓN
3.3.2	El punto de toma del divisor capacitivo pasa a ser opcional Se explicita que la compresión del conector será por indentación profunda Se explicita la inclusión del elemento de sellado de humedad
5	Los ensayos de tipo serán los exigidos por la norma HD 629.1 S2, Tabla 7. Los métodos de ensayo serán de acuerdo a la norma HD 628 S1.
9	Se incorpora la planilla de datos garantizados ampliada y modificada contemplando los cambios anteriormente detallados

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma tiene por objeto establecer las definiciones, características eléctricas nominales, constructivas y los ensayos exigibles para los terminales de media tensión totalmente aislados y apantallados utilizados para la conexión de un cable aislado a un equipo eléctrico. Diseñado de tal forma que la conexión eléctrica, sobre la superficie de acoplamiento (parte fija) también descrito en la presente norma, pueda ser establecida o interrumpida de manera fácil y rápida.

La norma define tres tipos de conectores con sus respectivas superficies de acoplamiento (pasatapas) con las características antes mencionadas que son los siguientes:

- Conector separable de configuración en T apantallado (parte móvil) con conector roscado interfaz C
- Conector separable apantallado de configuración recto o acodado (parte móvil) con conector tipo enchufable interfaz A
- Conector separable apantallado de configuración recto o acodado (parte móvil) con conector tipo enchufable interfaz B

El cuerpo principal de los conectores será del tipo premoldeado de fabricación por inyección.

Se utilizarán en tanto en transformadores MT/BT o MT/MT, como en celdas o equipos de MT.

Los terminales incluidos en ésta norma serán operables solamente en circuitos sin tensión y estarán adecuadamente dimensionados para permitir la conexión de un cable de campo radial, con conductor de aluminio, de acuerdo a la Norma NO-DIS-MA-1502.

2. DEFINICIONES Y GENERALIDADES

2.1. PARTE FIJA (PASATAPA) – SUPERFICIE DE ACOPLAMIENTO

Dispositivo sujeto a la envolvente metálica del equipo o elemento receptor, cuya parte interior se conecta al equipo eléctrico según la norma DIN EN 50180 y DIN EN 50181 y la parte exterior recibe la conexión del terminal apantallado de tipo roscado (interfaz C) o del tipo enchufable (interfaz A o B).

Dependiendo del dieléctrico contenido en el equipo en que vayan a ser instalados, se establecen las siguientes clases de pasatapas:

- Clase L1: Destinada a aquellos equipos en los cuales el dieléctrico es líquido, estando el contenedor completamente lleno, por lo que el aislador interior del pasatapas queda totalmente inmerso en el dieléctrico.

- **Clase L2:** Destinada a aquellos equipos en los cuales el dieléctrico es líquido pero no llena por completo el contenedor, por lo que el aislador interior del pasatapas no está totalmente inmerso en el dieléctrico.
- **Clase A:** Destinada a aquellos equipos en los cuales el dieléctrico es el aire. El aislador del pasatapas deberá tener la línea de fuga mínima necesaria para la tensión de servicio.
- **Clase G:** Destinada a aquellos equipos en los cuales el dieléctrico es un gas diferente que el aire.

Su tamaño y forma dependerá del diseño que se prevea para el equipo en que van a ser instalados.

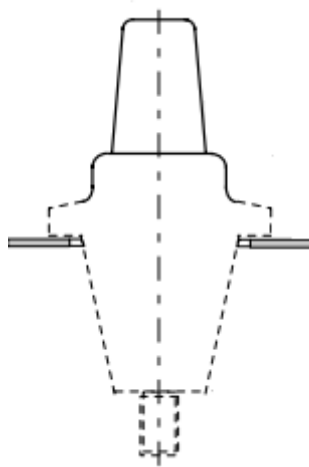


Figura 1: Esquemático de pasatapa

2.2. PARTE MÓVIL (TERMINAL SEPARABLE APANTALLADO)

Dispositivo que sirve para rematar el extremo del cable, dotado de una pieza metálica interior, aislada y apantallada, que permite el acoplamiento al pasatapas.

El conector garantiza una conexión hermética y una larga vida útil de los extremos del cable. La interfaz del conector enchufable puede ser recto o acodado a 90° para los terminales tipo A y acodado a 90° para los terminales tipo B (*ver figuras 5 y 7 respectivamente*). Para el terminal interfaz C (terminal roscado) la configuración es en T del tipo C (*ver figuras 9*).

El conector deberá tener en general las siguientes partes:

- a. Una parte exterior semiconductora moldeada o metálica no magnética, que será la única pieza accesible desde el exterior una vez enchufado y que permitirá su conexión a masa.
- b. Una capa intermedia aislante
- c. Una capa interna conductiva en contacto con el conector (Jaula de Faraday)

Nota: las tres partes anteriores vendrán en una sola pieza

- d. Un conector de compresión de aluminio, al que se comprimirá el conductor del cable por un extremo y que dispondrá, en el otro, de un dispositivo soldado al cuerpo de aluminio con el fin de roscar el vástago de acople que conecta al pasatapas. La compresión se preferirá por el método de tornillo fusible.
- e. Un terminal para conectar a tierra los alambres de la pantalla metálica del cable.
- f. Un dispositivo metálico para la fijación al pasatapas a fin de evitar una desconexión intempestiva.
- g. Un punto para toma de divisor capacitivo cubierto por un tapón aislante extraíble por pértiga.
- h. Un elemento de sellado a la penetración de humedad desde el exterior, localizado en la zona donde salen los alambres de la pantalla del cable. Consistirá en mastics, tubos con sellante de aplicación en frío/termocontrible, o una combinación de estos elementos.

2.3. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

Pueden ser accesorios de maniobra o de protección susceptibles de ser incorporados al conector, o bien dispositivos fijados al propio terminal.

▪ **TAPÓN AISLANTE MACHO:** Borne sin conexión interna, destinado a aislar el extremo de un cable provisto de un terminal apantallado definido en la presente norma, pudiendo éste estar o no sometido a tensión. Además debe ser apto para ser “colgado” de los puntos de fijación del equipo.

Su diseño orientativo está representado en la *Figura 2*.

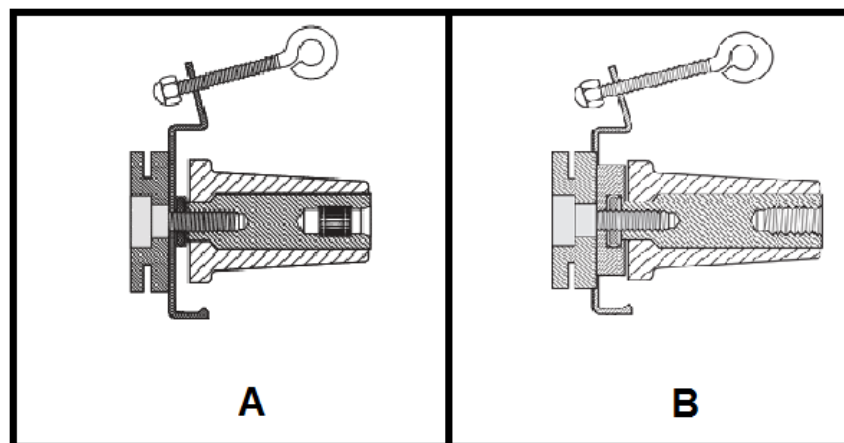


Figura 2: A) Esquemático tapón aislante macho apto para conectar terminal apantallado tipo A o B

B) Esquemático tapón aislante macho apto para conectar terminal apantallado tipo C

▪ **BORNE DE PUESTA A TIERRA:** Accesorio que permite poner a tierra un terminal apantallado definido en la presente norma. Además debe ser apto para ser “colgado” de los puntos de fijación del equipo los cuales siguen el esquema que se ilustra en la figura 2 de la

norma IEEE C57.12.34, para la tensión que corresponda, y disponer de un chicote de tierra para conexión a la barra de tierra del mismo. (ver figura 3).

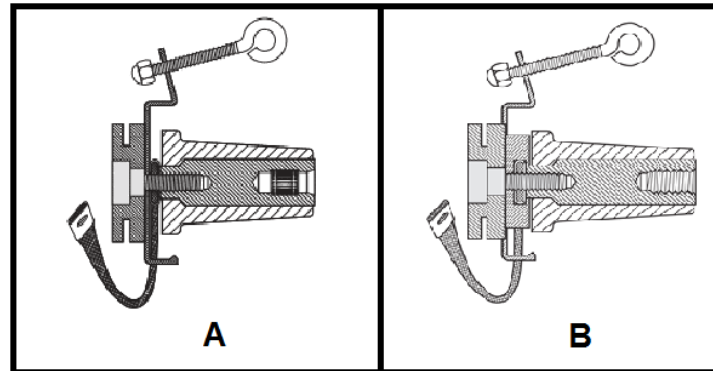


Figura 3: A) Esquemático borne de puesta a tierra apto para conectar terminal apantallado tipo A o B
B) Esquemático borne de puesta a tierra apto para conectar terminal apantallado tipo A

- **TAPÓN AISLANTE HEMBRA:** Tapón que, colocado sobre un pasatapas, le aísla, pudiendo éste permanecer con tensión, cual si tuviera conectado un terminal apantallado. Este tapón queda retenido sobre el pasatapas con el mismo elemento que el terminal apantallado definido en la presente norma.

Su diseño orientativo está representado en la *Figura 4*.

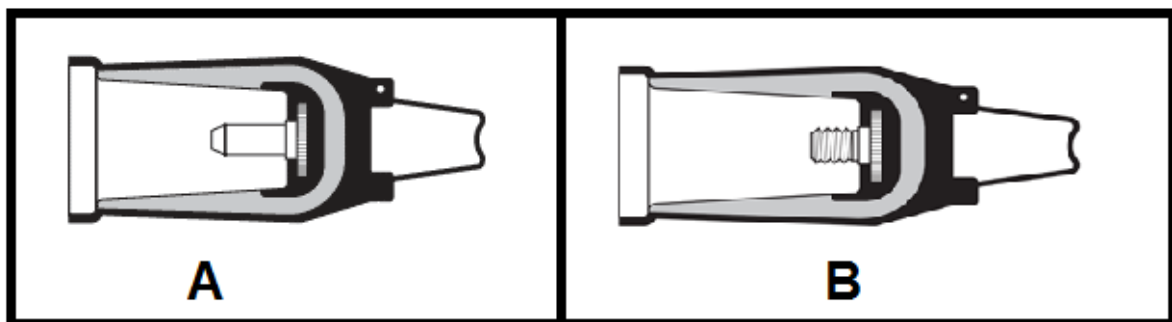


Figura 4: A) Esquemático tapón aislante hembra apto para colocar en pasatapa de terminal tipo A o B
B) Esquemático tapón aislante hembra apto para colocar en pasatapa de terminal tipo A

- **DISPOSITIVO DE FIJACIÓN:** Dispositivo metálico previsto para la fijación, en posición de acoplados, de un borne y un terminal apantallado, a fin de evitar desacoplamientos intempestivos o no deseados.

3. CARACTERISTICAS TÉCNICAS

3.1. CARACTERISTICAS GENERALES

Los conectadores apantallados de MT objeto de esta Norma, han de ser aptos para las siguientes condiciones de servicio:

- Instalación al aire, incluida la radiación solar directa;
- Inmersión en agua;
- Inalterabilidad a temperaturas comprendidas entre -20 °C y 65 °C;
- Altitud sobre el nivel del mar ≤ 1000 m;
- Maniobrables siempre sin tensión;
- Intercambiables, cualquiera que sea su marca.

3.2. CARACTERISTICAS ELECTRICAS

3.2.1. TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ A

Estos kits deben ser aptos para su aplicación en cables polimérico no armado de aislamiento XLPE de 12/20 kV ($U_m = 24$ kV) - 200 A. El conector separable establece la conexión entre el cable aislado y transformadores, interruptores, motores u otros equipos.

Tabla 1: Características eléctricas para terminal apantallado interfaz A

Características	Valores nominales
Sección de conductor	95 mm ²
Diámetro sobre aislación	24 mm
Tensión máxima de la línea	22 kV
Impulso	125 kVcr
Corriente nominal	200 A
Tipo de pasatapa	A

3.2.2. TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ B

Estos kits deben ser aptos para su aplicación en cables polimérico no armado de aislamiento XLPE. El conector separable establece la conexión entre el cable aislado y transformadores, interruptores, motores u otros equipos.

Tabla 2: Características eléctricas para terminal apantallado interfaz B

Características	Valores nominales	
Sección de conductor	240 mm ²	
Diámetro sobre aislación	31 mm	36 mm
Tensión máxima de la línea	22 kV	31.5 kV
Impulso	125 kVcr	170 kVcr
Corriente nominal	400 A	
Tipo de pasatapa	B	

3.2.3. TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ C

Estos kits deben ser aptos para su aplicación en cables polimérico no armado de aislamiento XLPE. El conector separable establece la conexión entre el cable aislado y transformadores, interruptores, motores u otros equipos.

Tabla 3: Características eléctricas para terminales apantallados interfaz C

Características	Valores nominales			
Sección de conductor	95 mm ²	240 mm ²		500 mm ²
Diámetro sobre aislación	24 mm	31 mm	36 mm	45 mm
Tensión máxima de la línea	22 kV		31.5 kV	
Impulso	125 kVcr		170 kVcr	170 kVcr
Corriente nominal	630 A			
Tipo de pasatapa	C			

3.3. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES

3.3.1. TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ TIPO A

3.3.1.1. CUERPO MÓVIL TIPO RECTO

Serán apantallados del tipo de contacto enchufable recto, sus elementos constituyentes están representados en la figura 5 y sus dimensiones nominales especificadas en la tabla 4.

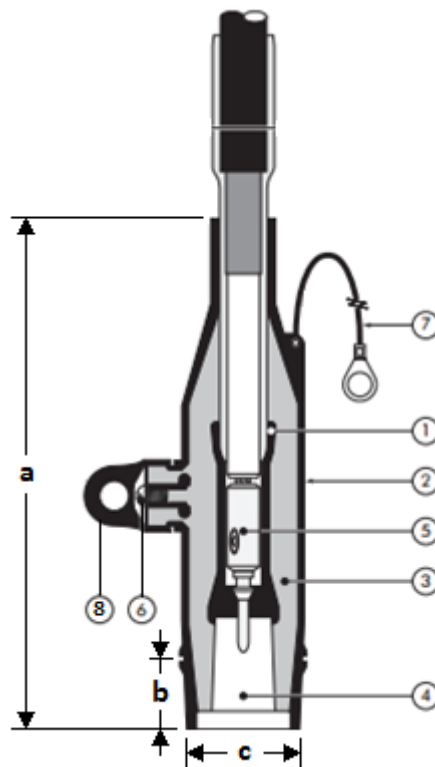


Figura 5: Conector Separable apantallado de configuración recto con conector tipo enchufable

Dónde:

1. **Pantalla semiconductora interna:** Necesaria para el control de campo eléctrico alrededor del conductor y la zona de conexión.
2. **Pantalla semiconductora externa:** Proporciona el apantallamiento y la continuidad de la puesta a tierra con la pantalla del cable.
3. **Cuerpo premoldeado aislante.**
4. **Interfaz A:** según norma CENELEC EN 50180 and 50181.
5. **Conector de tornillo fusible o indentación profunda:** Conector apto para el cable a utilizar.
6. **Punto de prueba de tensión capacitivo**
7. **Cable de puesta a tierra**
8. **Conector de tornillo fusible o indentación profunda**

8. **Capuchón de goma conductiva:** Su función es proteger el punto de prueba capacitivo el cual puede ser extraído por medio de su ojal con pértiga utilizando un dispositivo adecuado.

3.3.1.2. CUERPO MÓVIL TIPO ACODADO

Serán apantallados del tipo de contacto enchufable acodado a 90°, sus elementos constituyentes están representados en la figura 6 y sus dimensiones nominales especificadas en la tabla 4.

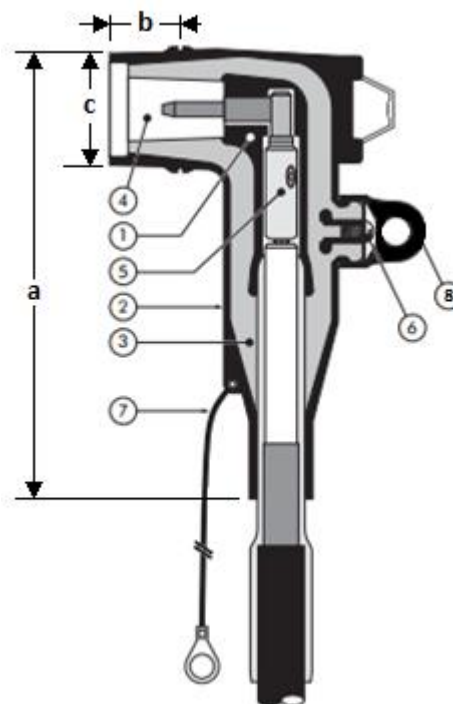


Figura 6: Conector Separable apantallado de configuración 90° con conector tipo enchufable

Dónde:

1. **Pantalla semiconductora interna:** Necesaria para el control de campo eléctrico alrededor del conductor y la zona de conexión.
2. **Pantalla semiconductora externa:** Proporciona el apantallamiento y la continuidad de la puesta a tierra con la pantalla del cable.
3. **Cuerpo premoldeado aislante.**
4. **Interfaz A:** según norma CENELEC EN 50180 and 50181.
5. **Conector de tornillo fusible o indentación profunda:** Conector apto para el cable a utilizar.
6. **Punto de prueba de tensión capacitivo**

7. Cable de puesta a tierra

8. **Capuchón de goma conductiva:** Su función es proteger el punto de prueba capacitivo el cual puede ser extraído por medio de su ojal con pértiga utilizando un dispositivo adecuado.

Tabla 4: Dimensiones de los terminales tipo contacto enchufable

Configuración Terminal apantallado	a (max) [mm]	b [mm]	c [mm]	Interfaz (Tipo de superficie de contacto)
Terminal recto	260	34	55	A
Terminal acodado	260	34	54	

Los terminales apantallados deben ser intercambiables dentro de los del mismo tipo, sea cual fuere su marca o fabricante.

3.3.1.3. PARTE FIJA

Las dimensiones son acorde a la norma CENELEC EN 50180 y 50181 en milímetros.

Las dimensiones de la parte superior de la superficie de acoplamiento se ven en el esquemático de la figura 7.

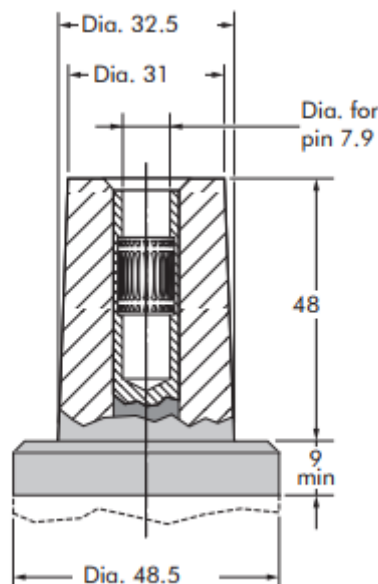


Figura 7: Pasatapa para terminal apantallado interfaz A

Las dimensiones del pasatapa completo se indican en la tabla 5.

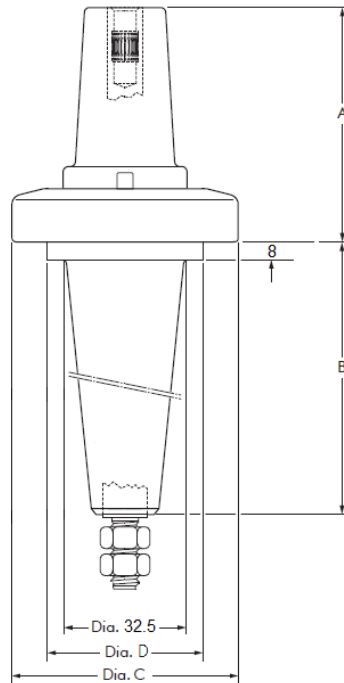


Figura 8: Esquemático pasatapa interfaz A

Tabla 5: Dimensiones pasatapa interfaz A

Medidas en mm				
A	B		C	D
	Clase L1	Clase L2		
89	114	176	110	75

3.3.2. TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ TIPO B

3.3.2.1. CUERPO MÓVIL

Serán apantallados del tipo de contacto enchufable acodado a 90°, sus elementos constituyentes están representados en la figura 9 y sus dimensiones nominales especificadas en la tabla 6.

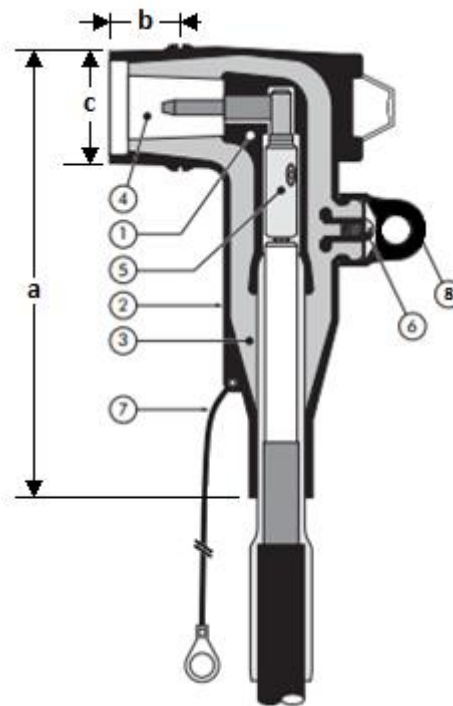


Figura 9: Conector Separable apantallado de configuración 90° con conector tipo enchufable

Dónde:

1. **Pantalla semiconductora interna:** Necesaria para el control de campo eléctrico alrededor del conductor y la zona de conexión.
2. **Pantalla semiconductora externa:** Proporciona el apantallamiento y la continuidad de la puesta a tierra con la pantalla del cable.
3. **Cuerpo premoldeado aislante.**
4. **Interfaz A:** según norma CENELEC EN 50180 and 50181.
5. **Conector de tornillo fusible o indentación profunda:** Conector apto para el cable a utilizar.
6. **Punto de prueba de tensión capacitivo**
7. **Cable de puesta a tierra**
8. **Capuchón de goma conductiva:** Su función es proteger el punto de prueba capacitivo el cual puede ser extraído por medio de su ojal con pértiga utilizando un dispositivo adecuado.

Tabla 6: Dimensiones de los terminales tipo contacto enchufable

Configuración Terminal apantallado	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Interfaz (Tipo de superficie de contacto)
Terminal acodado	310	--	77	B

Los terminales apantallados deben ser intercambiables dentro de los del mismo tipo, sea cual fuere su marca o fabricante.

3.3.2.2. PARTE FIJA

Las dimensiones son acorde a la norma CENELEC EN 50180 y 50181 en milímetros.

Las dimensiones de la parte superior de la superficie de acoplamiento se ven en el esquemático de la figura 10.

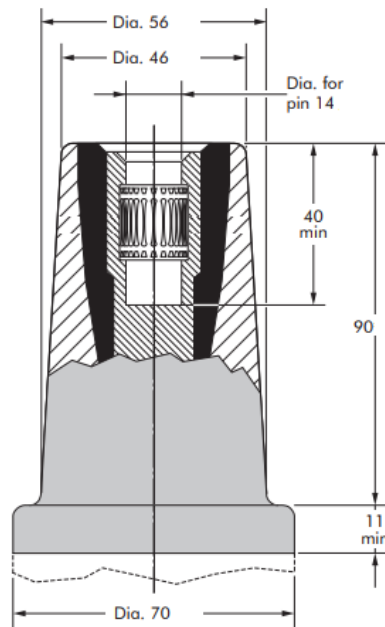


Figura 10: Parte superior de pasatapa para terminal apantallado interfaz B

Las dimensiones del pasatapa completo se indican en la tabla 7.

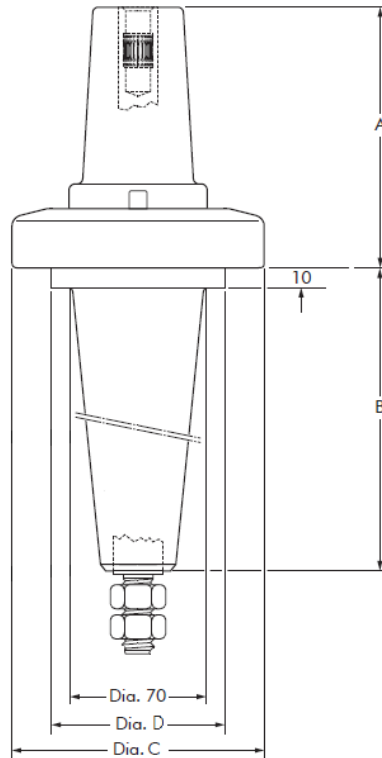


Figura 11: Esquemático pasatapa interfaz B

Tabla 7: Dimensiones nominales pasatapa interfaz B

Medidas en mm				
A	B		C	D
	Clase L1	Clase L2		
135	155	223	140	100

3.3.3. TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ TIPO C

3.3.3.1. CUERPO MÓVIL

Serán apantallados de contacto roscado y de configuración en T, sus elementos constituyentes están representados en la figura 12 y sus dimensiones nominales especificadas en la tabla 8.

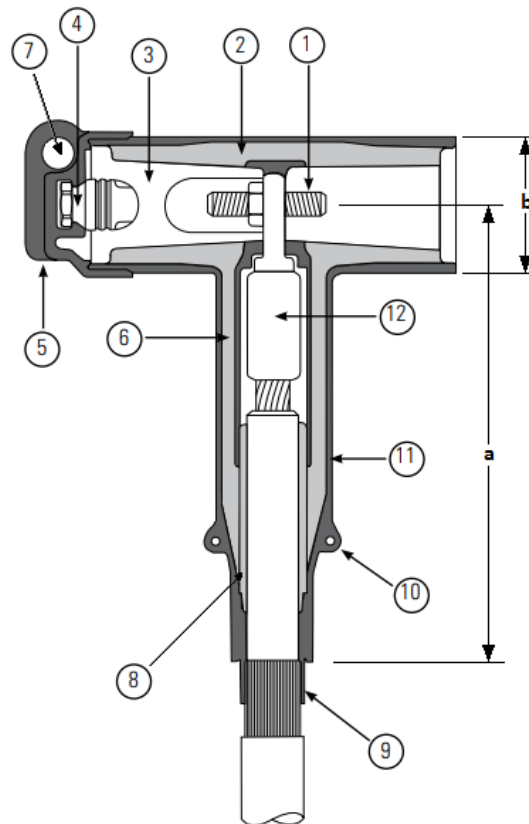


Figura 12: Conector Separable de configuración en T apantallado con conector roscado interfaz C

Dónde:

1. **Tornillo de fijación:** Tornillo que asegura el contacto del conductor al bushing (conexión con tornillo fusible)
2. **Cuerpo premoldeado aislante.**
3. **Interfaz C:** Según norma CENELEC EN 50180 and 50181.
4. **Punto de prueba capacitivo**
5. **Tapón de goma conductiva:** Tapa de goma conductora que protege el punto de prueba durante el funcionamiento normal.
6. **Pantalla semiconductor interna:** Necesaria para el control de campo eléctrico alrededor del conductor y la zona de conexión.
7. **Ojal en tapón de goma:** Ojal que permite retirar el tapón de goma conductiva con un equipo especial utilizando una pértiga.
8. **Capa alivio de campo:** La configuración de la pantalla exterior y el adaptador de cable proporcionan alivio de tensión del cable
9. **Tubo adaptador:** Proporciona hermeticidad entre cable y terminal
10. **Ojal para conexión a tierra:** Permite poner a tierra la capa exterior del terminal.
11. **Pantalla semiconductor externa:** Proporciona el apantallamiento y la continuidad de la puesta a tierra con la pantalla del cable.

12. **Conector de tornillo fusible o indentación profunda:** Conector apto para el cable a utilizar.

Tabla 8: Dimensiones de los terminales tipo contacto roscado

Configuración Terminal apantallado	a [mm]	b [mm]	Interfaz (Tipo de superficie de contacto)
Terminal T	370	77	C

3.3.3.2. PARTE FIJA

Las dimensiones son acorde a la norma CENELEC EN 50180 y 50181 en milímetros.

Las dimensiones de la parte superior de la superficie de acoplamiento se ven en el esquemático de la figura 13.

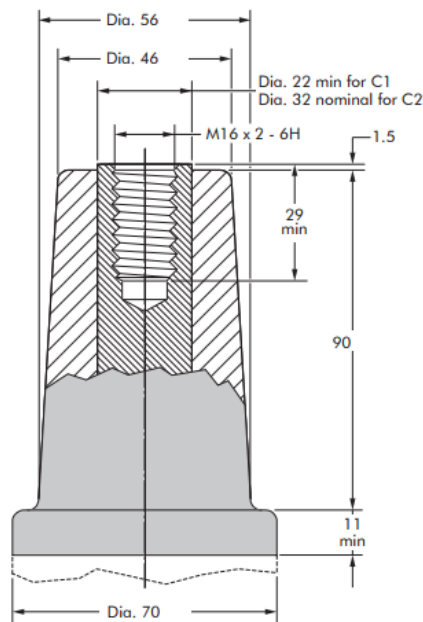


Figura 13: Parte superior de pasatapa para terminal apantallado interfaz C

Las dimensiones del pasatapa completo se indican en la tabla 9.

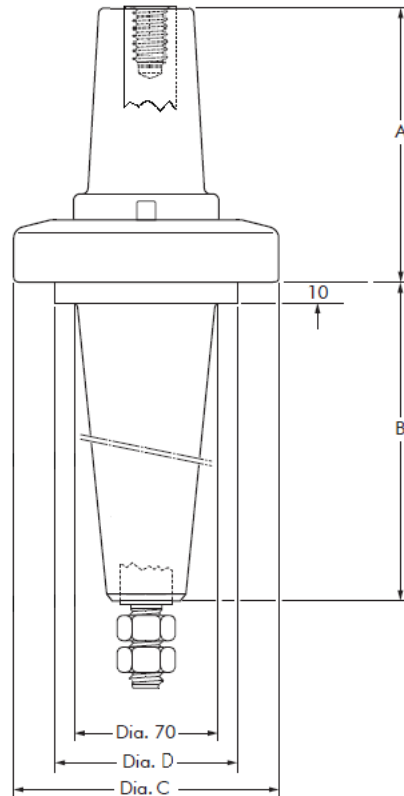


Figura 14: Esquemático pasatapa interfaz C

Tabla 9: Dimensiones nominales pasatapa interfaz C

Medidas en mm			
A	B	C	D
133	155	128	90

3.3.4. DETECTOR DE TENSIÓN

Consta de un divisor capacitivo de tensión, insertado en el aislamiento de los conectores separables. Su misión es permitir, mediante un detector de ausencia de tensión adecuado (descrito en la norma NO-DIS-MA-0154), la detección de la presencia de tensión interior del propio conector separable.

En la figura 12 se describe la composición de este divisor capacitivo de tensión.

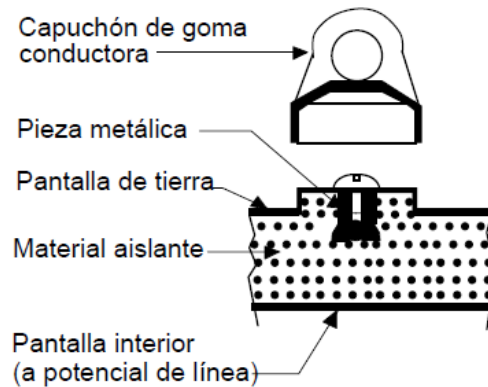


Figura 15: Esquema de punto de prueba capacitivo

La tapa del dispositivo debe requerir una fuerza para ser retirada, superior a 30 N e inferior a 200 N. El ojal del tapón debe de tener un diámetro igual o superior a 15 mm y debe de soportar un esfuerzo superior a 400 N, dentro de los márgenes de temperatura entre -20°C y 65°C.

4. IDENTIFICACIÓN

Los pasatapas y terminales apantallados de MT deberán ir marcados, de forma indeleble y fácilmente legible, con los siguientes datos:

- Nombre del fabricante, o marca, que permita su identificación.
- Tensión nominal.
- Intensidad nominal.
- Distintivo que permita la identificación del tipo de pasatapas o terminal enchufable.
- Fecha de fabricación.

5. ENSAYOS

5.1. ENSAYOS DE TIPO

Los ensayos de tipo serán los exigidos por la norma HD 629.1 S2, Tabla 7.
Los métodos de ensayo serán de acuerdo a la norma HD 628 S1.

5.2. ENSAYOS DE RUTINA

Ya sean pasatapas o terminales apantallados, se efectuará en todas las piezas del lote (como mínimo) un ensayo de tensión aplicada, en un montaje que simule las condiciones normales de aplicación del elemento. El método de control y los ensayos serán propuestos por el fabricante.

5.3. ENSAYOS DE RECEPCIÓN

5.3.1. TERMINALES APANTALLADOS

Los ensayos se realizarán con los elementos ensamblados de igual forma en que prestarán servicio. Los cables a montar en los conectores apantallados serán de acuerdo a la Norma NO-DIS-MA-1502.

Si el objeto de la compra fuera sólo conectores apantallados, estos se ensayarán montados en pasatapas según la presente Norma, en caso que el objeto de la compra fuera pasatapas solamente, se le montará un terminal apantallado también de acuerdo a la presente Norma.

Los ensayos se realizarán sobre el 1% de la cantidad de conectores apantallados (o pasatapas), con un mínimo de 2 terminales apantallados (o pasatapas).

Sobre las muestras seleccionadas se realizarán los ensayos de recepción siguientes:

- a. Examen de conformidad con el prototipo.
- b. Examen de marcas según se piden en la presente Norma.
- c. Ensayo de tensión a frecuencia industrial
- d. Ensayo de descargas parciales
- e. Ensayo de impulso
- f. Ensayos de esfuerzos mecánicos sobre tapón aislante del punto de prueba capacitivo (ojal y extracción del tapón)

Los ensayos eléctricos serán según la norma HD 629.1 S2, Tabla 7.

5.3.2. TAPÓN AISLANTE HEMBRA

Los ensayos se realizarán sobre el 1% de la cantidad de tapones adquiridos, con un mínimo de 2 tapones aislantes.

Sobre las muestras seleccionadas se realizarán los ensayos de recepción siguientes:

- a. Examen de conformidad con el terminal apantallado tipo C descrito en la presente norma.
- b. Ensayo de tensión a frecuencia industrial

Los ensayos eléctricos serán según la norma HD 629.1 S2, Tabla 7.

6. NORMAS DE REFERENCIA

- HD 629.1 S2 – Test requirements on accessories for use on power cables of rated voltage from 3,6/6 (7,2) kV up to 20,8/36 (42) kV Part 1: Cables with extruded insulation.
- HD 628 S1 – Test methods for accessories for power cables with rated voltage from 3,6/6 (7,2) kV up to 20,8/36 (42) kV
- IEC 60502 - 4 - Test requirements on accessories for cables with rated voltages from 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV)
- NO-DIS-MA-1502 – Cables unipolares con aislamiento seco redes de alta tensión hasta 36 kV.
- NO-DIS-MA-0154 - DETECTORES DE TENSIÓN CAPACITIVOS DE MT PARA TERMINALES APANTALLADOS
- UNE-EN 50180:2011 – Pasatapas para transformadores sumergidos en líquido para tensiones comprendidas entre 1 kV y 52 kV y de 250 A a 3,15 kA.
- UNE-EN 50181:2011 – Pasatapas enchufables para equipos distintos a transformadores rellenos de líquido para tensiones superiores a 1 kV y hasta 52 kV y de 250 A a 2,5 kA
- IEEE Std C57.12.34™-2004: “IEEE Standard Requirements for Pad-Mounted, Compartmental-Type, Self-Cooled, Three-Phase Distribution Transformers (2500 kVA and Smaller) — High-Voltage: 34 500 GrdY/19 920 Volts and Below; LowVoltage: 480 Volts and Below”

7. EMBALAJE PARTICULAR

Los materiales deberán embalarsse de forma tal que cada caja contenga todos los elementos necesarios.

En el exterior de cada caja individual, se indicará de modo claramente visible e indeleble:

- Número de compra.
- Código UTE del material.
- Descripción del material.
- Tensión de servicio.
- Fabricante.
- Año de fabricación.
- Secciones y tipo de cable para los cuales se puede emplear el conjunto.
- Fecha de vencimiento (si corresponde).

8. CÓDIGOS UTE

MATERIALES		Correspondencia (Interfaz - punto de la norma)
Código	Descripción	
052869	TERMINAL APANTALLADO 95 MM ² AL 24 KV RECTO INTERFAZ A	Interfaz A (Punto - 3.3.1.1)
056056	TERMINAL APANTALLAO 95 MM ² AL 24 KV ACODADO 90° INTERFAZ A	Interfaz A (Punto - 3.3.1.2)
055523	PASATAPA P/TERMINAL APANTALLADO 95 MM ² 24 kV INTERFAZ A	Interfaz A (Punto - 3.3.1.3)
056920	TERMINAL APANTALLADO 240 MM ² AL 24 KV ACODADO 90° INTERFAZ B	Interfaz B (Punto -3.3.2.1)
056919	PASATAPA P/TERMINAL APANTALLADO 240 MM ² 24 KV INTERFAZ B	Interfaz B (Punto -3.3.2.2)
086137	TAPON AISLANTE P/PASATAPA INTERFAZ B	
086135	BORNE DE PAT P/TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ B	
080052	TERMINAL APANTALLADO 240 MM ² AL 24 KV ACODADO 90° INTERFAZ C	Interfaz C (Punto -3.3.3.1)
080053	TERMINAL APANTALLADO 95 MM ² AL 24KV ACODADO 90° INTERFAZ C	Interfaz C (Punto -3.3.3.1)
084717	TAPON AISLANTE P/PASATAPA INTERFAZ C	
084718	BORNE DE PAT P/TERMINAL APANTALLADO INTERFAZ C	
s/c	PASATAPA ENCHUFABLE P/INTERFAZ C	Interfaz C (Punto - 3.3.3.2)

9. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS			
CONECTORES ENCHUFABLES AISLADOS HASTA 36 KV			
ITEM	DATO TÉCNICO	SOLICITADO	GARANTIZADO
1	Información básica - Terminal Apantallado		
1.1	Fabricante	---	
1.2	Designación del fabricante	---	
1.3	Norma de fabricación y ensayos	---	
1.3	Tipo de enchufable	- Recto - Acodado 90° - T	
1.4	Interfaz del conector enchufable (A, B o C)	---	
1.5	Sección nominal de conductor	95 mm ² Al 240 mm ² Al 500 mm ² Al	
1.6	Diámetro sobre aislación de cables XLPE admisibles (mm)	---	Interfaz A: min: max: Interfaz B: min: max: Interfaz C: min: max:
1.7	Punto de prueba capacitivo	SI	
2	Características eléctricas - Terminal Apantallado		
2.1	Tensión nominal de aislamiento a masa (U _o)	12 kV ó 18 kV	
2.2	Tensión máxima de servicio	24 kV ó 36 kV	
2.3	Corriente nominal	Interfaz A: 200 A Interfaz B: 400 A Interfaz C: 630 A	Interfaz A: Interfaz B: Interfaz C:
2.4	Tensión de ensayo a frecuencia industrial	4,5 U _o	

2.5	Tensión de ensayo de impulso	125 kVcr para equipos de tensión nominal de 24 kV 170 kVcr para equipos de tensión nominal de 36 kV	
2.6	Borne capacitivo + tapón aislante apto compatible con equipo especificado en NO-DIS-MA-0157	SI	
2.7	Tensión en punto de prueba capacitivo respecto a tierra con terminal a tensión nominal (V)		
3	Características constructivas y de montaje - Terminal Apantallado		
3.1	Modelo de fabricante	---	
3.2	Material del pasatapa	---	
3.3	Material del compuesto semiconductor exterior	Polimero semiconductor	
3.3	Capa aislante	---	
3.4	Tipo de compresión del Conector terminal	Indentación profunda/Tornillo fusible	
3.5	Fuerza para retirada de tapón aislante de punto de prueba capacitivo	Mínimo: 30 N Máximo: 200 N	
3.6	Fuerza de rotura de ojal del tapón aislante del punto de prueba capacitivo	>400 N	
3.5	Toma divisor capacitivo (SI/NO)	SI	
3.6	Sellado a la penetración de humedad (pantalla del cable)	SI (especificar componentes)	
3.7	Dimensiones	Según presente norma Adjuntar plano	
3.8	Listar componentes incluidos en el kit	---	
4	Características generales - Pasatapas		
4.1	Modelo del fabricante		
4.2	Material aislante del pasatapa		

4.3	Interfaz de superficie de acoplamiento (A – B – C)	---	
4.4	Corriente admisible (A)	Interfaz A – 200 A Interfaz B – 400 A Interfaz C – 630 A	
4.5	Clase (L1, L2, A o G)	---	
4.5	Dimensiones	Adjuntar plano	